

**JP06171176 A**  
**FORM PRINTING SYSTEM**  
**FUJI XEROX CO LTD**

**Abstract:**

**PURPOSE:** To store format definitions for various forms in a relatively small storage area, and to use them for printing of forms. **CONSTITUTION:** Basic formats for forms are stored as a form format file in a form format file storing part 15. Substance of changes and relative information indicating points of changes for partial changes of a form format are stored as a file in a form format change file storing part 13. A form format changing part 14 reads out a necessary form format file, referring to the form format change file, and makes up a changed form format file and stores the same in a changed form format file storing part 16. A bit pattern for a form is made with a form printing control part 17 by using the file stored in the file storing part 16 and corresponding printing data in a printing data file 18, and printing is made with a printing apparatus 19, based on the bit pattern.

**Inventor(s):**

TANAKA KOICHIRO

**Application No.** 04325411 JP04325411 JP, **Filed** 19921204, **A1 Published** 19940621

**Original IPC(1-7):** B41J02100  
G06F00312

**Patents Citing This One** No US, EP, or WO patent/search reports have cited this patent.



【特許請求の範囲】

【請求項1】 帳票の書式を表わした帳票書式情報を格納する帳票書式情報格納手段と、  
この帳票書式情報格納手段に格納された帳票書式情報の一部についての変更内容を帳票書式情報格納手段に格納された帳票書式情報と対応付けた関連情報と共に格納する帳票書式情報変更内容格納手段と、  
印刷対象となる印刷データを格納する印刷データ格納手段と、  
印刷に際して適用される帳票書式が前記帳票書式情報変更内容格納手段に格納されている変更内容に係わるものであるとき、この変更内容と前記関連情報とこれから対応付けられる帳票書式情報格納手段内の帳票書式情報から変更済み帳票書式を作成する変更済み帳票書式作成手段と、  
前記変更済み帳票書式と前記印刷データ格納手段に格納された適用対象の印刷データとを用いて帳票のプリントアウトのためのビットマップ情報を作成するビットマップ情報作成手段と、  
このビットマップ情報をプリントアウトするプリント手段とを具備することを特徴とする帳票印刷システム。

【請求項2】 帳票の書式を表わした帳票書式情報を格納する帳票書式情報格納手段と、  
この帳票書式情報格納手段に格納された帳票書式情報の一部についての変更内容を帳票書式情報格納手段に格納された帳票書式情報と対応付けた関連情報と共に格納する帳票書式情報変更内容格納手段と、  
印刷対象となる印刷データを格納する印刷データ格納手段と、  
印刷に際して適用される帳票書式が前記帳票書式情報変更内容格納手段に格納されている変更内容に係わるものであるとき、この変更内容と前記関連情報とこれから対応付けられる帳票書式情報格納手段内の帳票書式情報から変更済み帳票書式を作成する変更済み帳票書式作成手段と、  
この変更済み帳票書式のうち所望のものを新たな帳票書式情報として前記帳票書式情報格納手段に格納する新書式追加手段と、  
この新書式追加手段によって前記帳票書式情報格納手段に格納された新たな帳票書式情報に対応する前記変更内容および関連情報とを前記帳票書式情報変更内容格納手段から削除する削除手段と、  
前記変更済み帳票書式と前記印刷データ格納手段に格納された適用対象の印刷データとを用いて帳票のプリントアウトのためのビットマップ情報を作成するビットマップ情報作成手段と、  
このビットマップ情報をプリントアウトするプリント手段とを具備することを特徴とする帳票印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は例えば給与明細のような帳票を印刷することのできる帳票印刷システムに係わり、詳細には文字フォントや文字のサイズ等からなる帳票書式を選択して所望の書式で印刷を行うようにした帳票印刷システムに関する。

【0002】

【従来の技術】給与明細等の帳票を帳票書式を用いてプリントアウトすることのできる帳票印刷システムが従来から使用されている。このような帳票印刷システムでは、帳票のフォーマットや、どの欄の文字をどのような書体のものとするかとか、どのようなサイズにするかといった帳票書式を予め定義しておき、これを帳票書式ファイルとして用意している。したがって、印刷の対象となる文字やイメージデータの間文字フォントの種類等を表わす制御情報を組み込んだり、印刷のための特別なプログラムを用意することなく帳票の印刷を行うことができる。

【0003】ところが、従来のこのような帳票印刷システムでは、帳票書式はそれぞれ独立した1つ1つの帳票書式ファイルとして保存されるようになっていた。すなわち、例えば特開昭63-30931号公報に記載された先行技術では、帳票書式は1つ1つ帳票フォーマットファイルに出力され、使用の際にはこの帳票フォーマットファイルから該当するフォーマット名の帳票フォーマット（帳票書式ファイル）が選択されて読み出されて印刷処理が行われるようになっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】したがって、例えば文字サイズを変更したり、帳票発行の日付欄を設けたりあるいは削除するといった帳票の書式の比較的微細な変更を行うような場合であっても、それぞれ帳票書式を定義しなおして帳票書式ファイルを新規に作成する必要があった。この結果として、帳票書式ファイルが膨大な数に増大するおそれがあり大規模な記憶領域を必要とした。また、帳票書式ファイルを次々と作成していくので、これらの管理が困難となり、全く同一のファイルも重複して作成される場合もあって、作成時間の無駄を発生させるといった問題もあった。

【0005】そこで本発明の目的は、各種帳票書式定義を比較的少ない記憶領域に格納し印刷に利用することのできる帳票印刷システムを提供することにある。

【0006】本発明の他の目的は、帳票書式ファイルの管理を容易にした帳票印刷システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、（イ）帳票の書式を表わした帳票書式情報を格納する帳票書式情報格納手段と、（ロ）この帳票書式情報格納手段に格納された帳票書式情報の一部についての変更内容を帳票書式情報格納手段に格納された帳票書式情報

と対応付けた関連情報と共に格納する帳票書式情報変更内容格納手段と、(ハ)印刷対象となる印刷データを格納する印刷データ格納手段と、(ニ)印刷に際して適用される帳票書式が帳票書式情報変更内容格納手段に格納されている変更内容に係わるものであるとき、この変更内容と関連情報とこれから対応付けられる帳票書式情報格納手段内の帳票書式情報から変更済み帳票書式を作成する変更済み帳票書式作成手段と、(ホ)変更済み帳票書式と印刷データ格納手段に格納された適用対象の印刷データとを用いて帳票のプリントアウトのためのビットマップ情報を作成するビットマップ情報作成手段と、

(ヘ)このビットマップ情報をプリントアウトするプリント手段とを帳票印刷システムに具備させる。

【0008】すなわち請求項1記載の発明では、帳票書式を独立して定義した帳票書式情報を帳票書式情報格納手段に格納する一方、帳票書式情報の一部についての変更内容と、この変更内容が帳票書式情報格納手段に格納された帳票書式情報とどういう関係にあるかを表わした関連情報とを帳票書式情報変更内容格納手段に格納しておく。そして、印刷が行われる際には、適用される帳票書式が帳票書式情報変更内容格納手段に格納されている変更内容に係わるものであるとき、対応する帳票書式情報を変更内容によって変更した変更済み帳票書式を作成し、この変更済み帳票書式と印刷データ格納手段に格納された適用対象の印刷データとを用いて帳票のビットマップ情報を作成し、これを用いてプリントアウトを行うことにしている。

【0009】このように、1つの帳票書式情報に類似した帳票書式情報については、変更内容と関連情報のみに整理して帳票書式情報変更内容格納手段に格納できるようにしたので、各種帳票書式情報を比較的少ない記憶領域に格納することができるようになる。また独立した帳票書式情報とこれに付随する変更内容等の情報に分けて情報の格納を行うことにしたので、これらの管理が容易になる。

【0010】請求項2記載の発明では、(イ)帳票の書式を表わした帳票書式情報を格納する帳票書式情報格納手段と、(ロ)この帳票書式情報格納手段に格納された帳票書式情報の一部についての変更内容を帳票書式情報格納手段に格納された帳票書式情報と対応付けた関連情報と共に格納する帳票書式情報変更内容格納手段と、

(ハ)印刷対象となる印刷データを格納する印刷データ格納手段と、(ニ)印刷に際して適用される帳票書式が帳票書式情報変更内容格納手段に格納されている変更内容に係わるものであるとき、この変更内容と関連情報とこれから対応付けられる帳票書式情報格納手段内の帳票書式情報から変更済み帳票書式を作成する変更済み帳票書式作成手段と、(ホ)この変更済み帳票書式のうち所望のものを新たな帳票書式情報として帳票書式情報格納手段に格納する新書式追加手段と、(ヘ)この新書式追

加手段によって帳票書式情報格納手段に格納された新たな帳票書式情報に対応する変更内容および関連情報とを帳票書式情報変更内容格納手段から削除する削除手段と、(ト)変更済み帳票書式と印刷データ格納手段に格納された適用対象の印刷データとを用いて帳票のプリントアウトのためのビットマップ情報を作成するビットマップ情報作成手段と、(チ)このビットマップ情報をプリントアウトするプリント手段とを帳票印刷システムに具備させる。

【0011】すなわち請求項2記載の発明では、帳票書式を独立して定義した帳票書式情報を帳票書式情報格納手段に格納する一方、帳票書式情報の一部についての変更内容と、この変更内容が帳票書式情報格納手段に格納された帳票書式情報とどういう関係にあるかを表わした関連情報とを帳票書式情報変更内容格納手段に格納しておく。そして、所定の帳票書式が帳票書式情報変更内容格納手段に格納されている変更内容に係わるものであるとき、対応する帳票書式情報を変更内容によって変更した変更済み帳票書式を作成し、これを印刷に使用するばかりでなく、必要に応じて新たな帳票書式情報として帳票書式情報格納手段に格納することができるようにしている。

【0012】この結果として、例えば先行する帳票書式情報に類似する帳票書式情報ではあるが多用されるものであるとか、この後に作られた書式がより基本的なもので、これに対して各種のバリエーションが考えられるような場合には、これを独立した新たな帳票書式情報として帳票書式情報格納手段に格納できるようにした。この場合には、この昇格した帳票書式情報に関する変更内容や対応する関連情報は帳票書式情報変更内容格納手段に保存しておくことが不要になる。そこで、削除手段がこれらの削除を行うことにして、記憶領域が浪費されるのを防止すると共に、無駄な情報が残存するのを防止して帳票書式関係の情報の管理を容易にしている。

【0013】(本発明の原理の説明)

【0014】図1は本発明の原理的な構成を表わしたものである。本発明の帳票印刷システムは、帳票書式変更定義部11を備えている。帳票書式変更定義部11は、予め用意された帳票書式に対する変更内容を定義したもので、どこが変更されるかを表わした関連情報も併せて規定されている。帳票の印刷を行う作業者は、例えば既存の帳票書式に基づく帳票のフォーマットをCRT等のディスプレイに表示して、帳票書式の変更箇所をキーボード等の入力手段を用いて定義することになる。

【0015】帳票書式変更ファイル作成部12は、この変更内容と関連情報を基にして帳票書式変更ファイルを作成し、これを帳票書式変更ファイル格納部13に格納する。

【0016】帳票書式変更部14は、帳票書式変更ファイル格納部13に格納された帳票書式変更ファイルのう

ち今回印刷の対象となるものを選び出してその内容を読み込む。そして、読み込んだ帳票書式変更ファイルにおける関連情報に基づいて、帳票書式の変更の基となる帳票書式ファイルの読み込みを行う。このような帳票書式ファイルは、帳票書式ファイル格納部 15 に格納されている。帳票書式変更部 14 は、指定された変更箇所について、読み出した帳票書式ファイルの内容を変更し、変更済み帳票書式ファイルを作成する。

【0017】この変更済み帳票書式ファイルは、変更済み帳票書式ファイル格納部 16 に一時的に格納される。そして、帳票印刷制御部 17 に受け渡されることになる。なお、システムの構成によっては変更済み帳票書式ファイル格納部 16 を介さずに変更済み帳票書式ファイルが帳票印刷制御部 17 に直接送られるようにしてもよい。

【0018】帳票印刷制御部 17 は帳票書式ファイルに基づく帳票のフォーマットに印刷データを適用して帳票の編集を行う。このために、印刷の対象となる印刷データを印刷データファイル格納部 18 から読み出すことになる。編集結果は印刷装置 19 に出力され、所望の帳票の印刷が行われることになる。

【0019】

【実施例】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0020】図 2 は本発明の一実施例の帳票印刷システムにおけるホストコンピュータ側の原理的な構成を表わしたものである。この帳票印刷システムはこの図 2 に示したホストコンピュータ 21 と、次に図 4 で説明するプリンタによって構成されている。ホストコンピュータ 21 は、主制御部 22 を備えている。主制御部 22 は CPU（中央処理装置）23 と、これと図示しないバスを介して接続された ROM（リード・オンリ・メモリ）24、RAM（ランダム・アクセス・メモリ）25 および図示しない入出力ポートを介して接続された端末装置 26 から構成されている。ここで端末装置 26 とは、キーボード等の入力装置や CRT 等の出力装置から構成されている。

【0021】CPU 23 はまた図示しないディスク制御装置を介してディスク装置 28 と接続されている。ディスク装置 28 はこの帳票印刷システムの制御のためのプログラムを格納する他、各種のファイルを格納している。これらのファイルとしては、（イ）帳票書式定義を帳票書式ファイルとして格納する帳票書式ファイル格納部 31、（ロ）帳票書式定義の一部についての変更内容を帳票書式ファイル格納部 31 に格納された帳票書式ファイルと対応付けた関連情報と共に帳票書式変更ファイルとして格納する帳票書式変更ファイル格納部 32 と、（ハ）文字やイメージデータからなる印刷データのファイルを格納する印刷データファイル格納部 33 と、（ニ）変更済み帳票書式ファイル格納部 34 から構成されている。

【0022】主制御部 22 は、帳票書式定義部 36 および帳票書式ファイル作成部 37 を介して帳票書式ファイル格納部 31 に接続されている。また、帳票書式変更定義部 38 および帳票書式変更ファイル作成部 39 を介して帳票書式変更ファイル格納部 32 と接続されている。ここで帳票書式定義部 36 および帳票書式変更定義部 38 は例えばエディタによって構成されており、帳票書式あるいは帳票書式変更の定義を行うようになっている。帳票書式定義部 36 から入力された定義情報を基にして帳票書式ファイル作成部 37 が帳票書式ファイルを作成し帳票書式ファイル格納部 31 に格納することになる。同様に、帳票書式変更定義部 38 から入力された変更定義情報を基にして帳票書式変更ファイル作成部 39 が帳票書式変更ファイルを作成し、帳票書式変更ファイル格納部 32 に格納することになる。

【0023】図 3 は、帳票書式変更ファイル作成部が作成する帳票書式変更ファイルの構成の一例を表わしたものである。帳票書式変更ファイル 48 は、変更する帳票書式ファイル名を表わした領域 48A と、帳票書式変更箇所のコマンドを記述した領域 48B で構成されている。このように帳票書式変更ファイル 48 では変更箇所を特定し、その変更内容のみの記述を行っているので、新たに帳票書式ファイルを作成する場合と比べて、軽微な変更の場合には必要な記憶領域が大幅に軽減されることになる。

【0024】帳票書式ファイル格納部 31 および帳票書式変更ファイル格納部 32 は帳票書式変更部 41 を介して変更済み帳票書式ファイル格納部 34 と接続されている。帳票書式変更部 41 は、帳票書式変更ファイル格納部 32 に格納された所定の帳票書式変更ファイルを基にして帳票書式ファイル格納部 31 から読み出された帳票書式ファイルの内容を変更し、これを変更済み帳票書式ファイルとして変更済み帳票書式ファイル格納部 34 に格納することになる。変更済み帳票書式ファイル格納部 34 から印刷のために読み出された変更済み帳票書式ファイルは、印刷書式制御部 42 に送られる。

【0025】一方、印刷データファイル格納部 33 には、主制御部 22 から送られてきた印刷データファイルが格納されている。印刷書式制御部 42 に送られた変更済み帳票書式ファイルに対応する印刷データファイルは、印刷データファイル格納部 33 から読み出されて印刷書式制御部 42 に送られることになる。

【0026】印刷書式制御部 42 では、変更された帳票書式という“鋳型”に印刷データを流し込むようにして、印刷される実際の帳票に対応した帳票のビットマップ情報を作成する。このビットマップ情報は、出力インタフェース部 44 を介してプリンタに送出されることになる。

【0027】図 4 は、プリンタの構造の概要を表わしたものである。プリンタ 51 は、制御部 52 を備えてい

る。制御部52はCPU53と、これと図示しないバスを介して接続されたROM54およびRAM55から構成されている。CPU53はまた図示しないディスク制御装置を介してディスク装置57と接続されている。ディスク装置57はこの帳票印刷システムの制御およびプリントのためのプログラムを格納する他、書式適用済み印刷データ領域58を有し、ここに入力インタフェース部59を介してホストコンピュータ21から送られてきたビットマップ情報を格納するようになっている。このビットマップ情報は印刷処理部61に順次送出される。印刷処理部61は、例えばレーザプリンタを備えており、制御部52の制御の下に帳票の印刷を行うようになっている。

【0028】ところで、この帳票印刷システムは既存の帳票書式を変更するばかりでなく、新規に帳票書式を作成することもできる。この新規作成の場合、帳票の設計者は設計しようとする帳票書式を図2で示した端末装置26（例えばキーボード）から入力する。帳票書式定義部36は、通常のソース形式で帳票書式を定義する。帳票書式ファイル作成部37は、印刷処理の効率化を図るために、このソース形式の印刷帳票定義をバイナリ・ファイル形式に変換して帳票書式ファイル格納部31に格納する帳票書式ファイルを作成することになる。

【0029】既存の帳票書式の変更を行う場合には、帳票設計者はホストコンピュータ21上の端末装置26を使用して、入力作業を行う。帳票書式変更定義部38は、変更しようとする帳票書式ファイル名と帳票書式変更箇所とを図3で示したソース形式で定義する。帳票書式変更ファイル作成部39では、印刷処理の効率化を図るために、このソース形式の印刷帳票変更定義をバイナリ・ファイル形式の帳票書式変更ファイルに変換する。帳票書式変更ファイルは、帳票書式変更ファイル格納部32に格納されることになる。

【0030】図5は、この帳票印刷システムを用いて既存の帳票書式を変更して印刷を行う際の処理動作の流れを表わしたものである。この場合には、まず対象となる帳票書式変更ファイルの読み込みを行う（ステップS101）。そして、帳票書式変更定義で指定された帳票書式ファイルを帳票書式ファイル格納部31から読み込む（ステップS102）。そして、読み込んだ帳票書式ファイルの帳票書式定義に対して帳票書式変更ファイルで指定された帳票書式変更箇所を反映する（ステップS103）。

【0031】図6は、基となる帳票書式の一例を表わしたものである。ここには、発行年月日記入欄71とデータ表示欄72が配置されており、それぞれについて文字のサイズや書体が規定されている。

【0032】図7は変更後の帳票書式の一例を表わしたものである。ここでは発行年月日記入欄71が無くなっており、データ表示欄72のみが配置されている。この

帳票書式では発行年月日が印刷されない。このようなケースでは、帳票書式変更ファイルは、（イ）図6に示した帳票書式を修正前の帳票書式として指定すると共に、（ロ）発行年月日記入欄71が不要になるのでこれを削除し、併せて（ハ）この発行年月日記入欄71に表記される発行年月日を示す印刷データの印刷を無効とするような指定を行うことになる。

【0033】図5に戻って説明を続ける。帳票書式変更箇所を基となる帳票書式定義に反映させた変更済み帳票書式定義が作成されたら、これはランダム・アクセス・メモリからなるワーク・エリアに格納される（ステップS104）。そして、このワーク・エリアから印刷書式制御部42内の印刷エリアに1ページ分の帳票書式がビットマップ情報として展開される（ステップS105）。次に、この展開されたビットマップ情報に対応する印刷データファイルの読み込みが行われる（ステップS106）。この段階で、印刷データファイルの読み込みがすべて終了しているかどうかの判別が行われる（ステップS107）。

【0034】印刷データファイルの読み込みが終了していないならば（N）、読み込んだ各印刷データを印刷エリアの該当位置に埋め込む作業が行われる（ステップS108）。図6および図7の例で説明すれば、発行年月日記入欄71に対応する印刷データはビットマップ情報として展開されず無視される。データ表示欄72に対応する印刷データは、それぞれ指示された文字フォントおよびサイズの文字パターンに展開されることになる。

【0035】このようにして印刷エリアに1ページ分のビットマップ情報が展開されたら、そのデータが印刷装置に出力されて印刷が行われる（ステップS109）。この後、印刷エリアはクリアされ（ステップS110）、ステップS105に戻る。このようにして各ページの帳票について印刷処理が行われていき、帳票を構成するすべてのページの印刷データについての読み込みが終了したことが確認されたら（ステップS107；Y）、帳票の印刷のための全作業が終了することになる。

【0036】以上説明した実施例では、帳票書式ファイル格納部31に格納する帳票書式ファイルはすべて端末装置26から入力され新規に作成されたものとして説明した。しかしながら、帳票書式ファイル格納部31に格納された帳票書式を基にして他の帳票書式の基本となるような帳票書式を作成する場合がある。また、基となる帳票書式を変更したものが、単独で数多く使用される場合もある。このような場合には、基となる帳票書式を変更したものを更に変更したり、基となる帳票書式を度々同一内容で変更を繰り返すことになり、必ずしも効率の良い帳票印刷を行うことができない。

【0037】そこで、所定の場合には変更済み帳票書式ファイル格納部34に格納された変更済み帳票書式ファ

イルを帳票書式ファイル格納部31に格納できるようにすることも有効である。この場合には、帳票書式変更ファイル格納部32内の変更済み帳票書式ファイルを作成する基となった帳票書式変更ファイルを自動的に削除するようにしてもよい。

【0038】

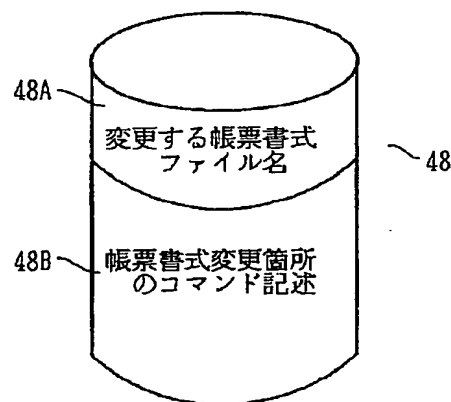
【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、帳票書式を独立して定義した帳票書式情報を帳票書式情報格納手段に格納する一方、帳票書式情報の一部についての変更内容と、この変更内容が帳票書式情報格納手段に格納された帳票書式情報とどういう関係にあるかを表わした関連情報とを帳票書式情報変更内容格納手段に格納しておくことにした。したがって、基本的な帳票書式とこれに対する各種の変更結果としての帳票書式とを概念上区別することができ、帳票書式の管理が容易になる。また、既存の帳票書式を有効に活用することができるという効果がある。

【0039】更に本発明では、大規模な帳票書式を各種変形するような場合には、変形した帳票書式の数多くても、元の帳票書式以外の情報は少ないメモリ容量で記憶することかできるので、比較的少ないメモリ容量でより多くの帳票書式情報を格納することができるという利点がある。

【0040】更に請求項2記載の発明では、基となる帳票書式を変更した場合に変更箇所のみを保存する代わりに変更後の帳票書式全体を記憶することができるようにしたので、頻繁に使用する帳票書式のような所定のものについては、基となる帳票書式に格上げすることで帳票書式管理の実際的な便宜を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図3】



【図1】 帳票書式を変更して印刷を行う際の本発明の概念を表わした説明図である。

【図2】 本発明の一実施例の帳票印刷システムにおけるホストコンピュータ側の原理的な構成を表わしたブロック図である。

【図3】 帳票書式変更ファイル作成部が作成する帳票書式変更ファイルの構成の一例を表わした説明図である。

【図4】 本実施例の帳票印刷システムにおけるプリンタ側の原理的な構成を表わしたブロック図である。

【図5】 本実施例のシステムで既存の帳票書式を変更して印刷を行う際の処理動作の流れを表わした流れ図である。

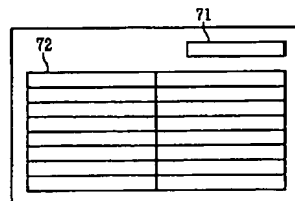
【図6】 基となる帳票書式の一例を示す平面図である。

【図7】 変更後の帳票書式の一例を示す平面図である。

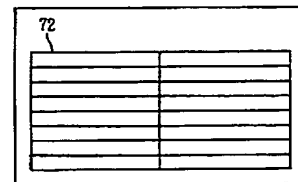
【符号の説明】

11、38…帳票書式変更定義部、12、39…帳票書式変更ファイル作成部、13、32…帳票書式変更ファイル格納部、14…帳票書式変更部、15…帳票書式ファイル格納部、16…変更済み帳票書式ファイル格納部、17…帳票印刷制御部、18…印刷データファイル、19…印刷装置、21…ホストコンピュータ、22…主制御部、31…帳票書式ファイル格納部、32…帳票書式変更ファイル格納部、33…印刷データファイル格納部、34…変更済み帳票書式ファイル格納部、36…帳票書式定義部、37…帳票書式ファイル作成部、42…印刷書式制御部、51…プリンタ、52…制御部、58…書式適用済み印刷データ領域、61…印刷処理部

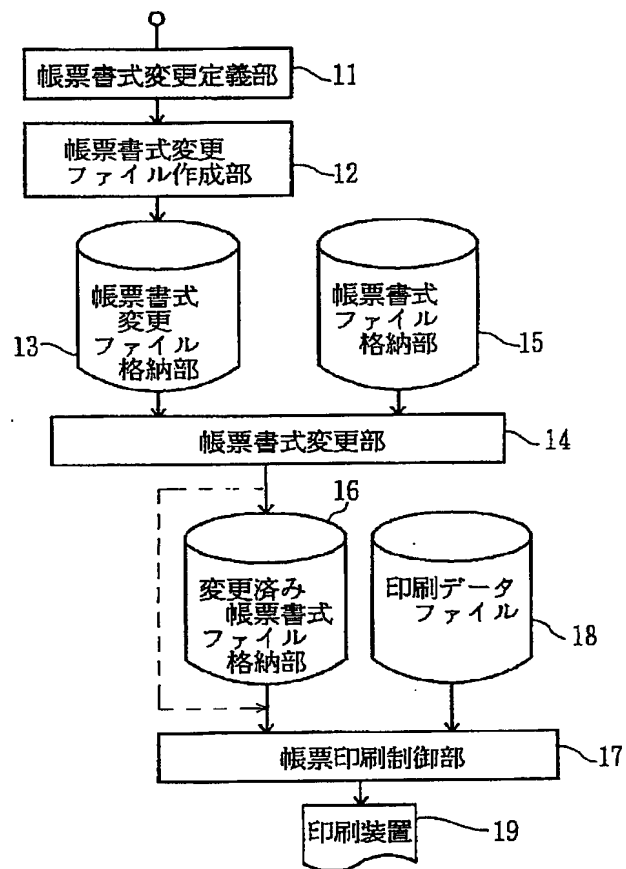
【図6】



【図7】

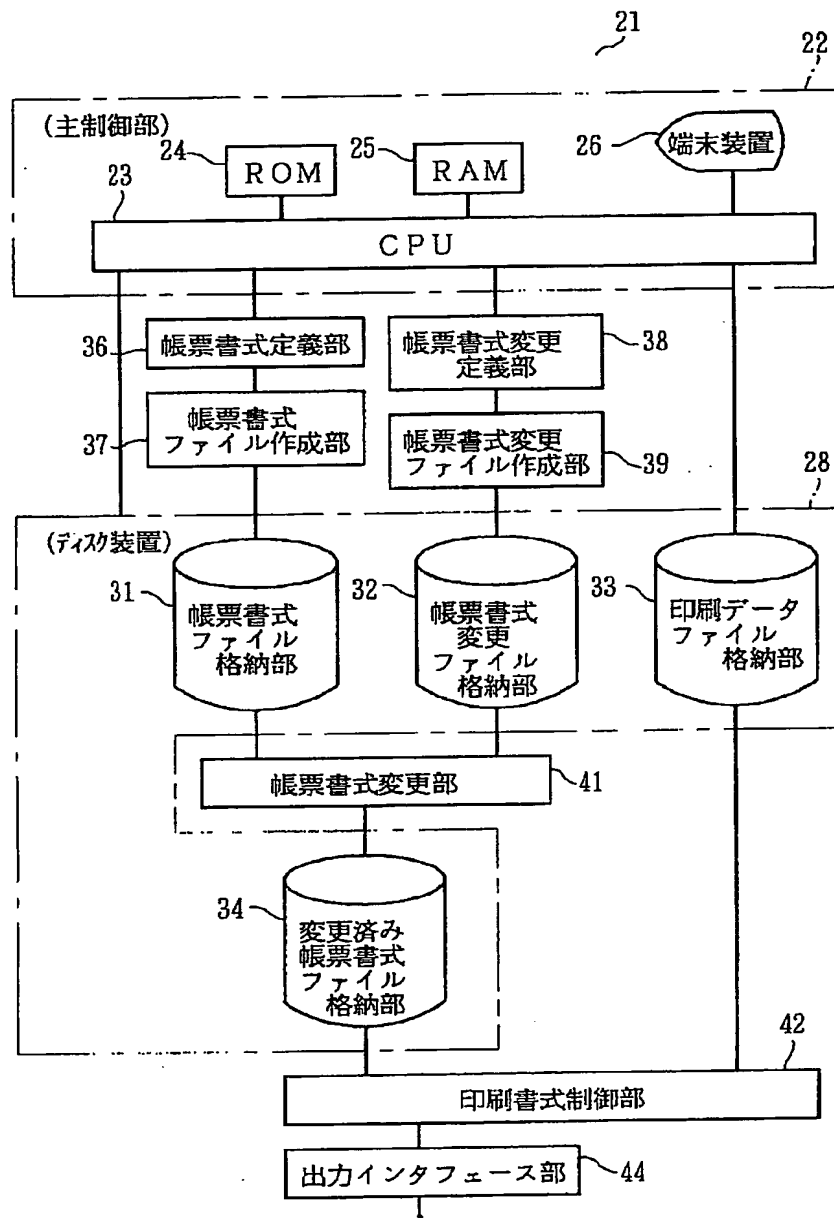


【図1】

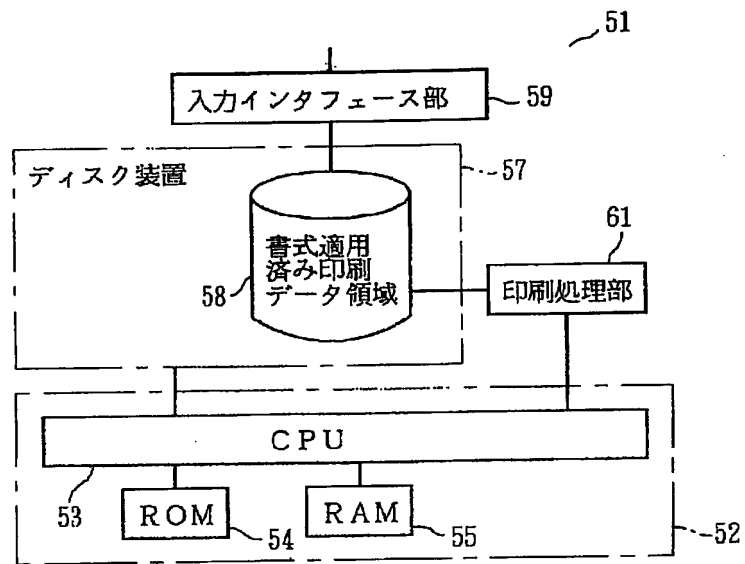




【図2】



【図4】



【図5】

